

CARACTERISTIQUES GENERALES

FREQUENCES COUVERTES : 3.5/4 Mc = 7/7.5 Mc = 14/14.5 Mc

21/21.5 Mc = 28/28.5 Mc avec les quartz fournis. Dix supports de quartz supplémentaires sont prévus pour couvrir 10 gammes additionnelles de 500 Kc, entre 1.5 et 30 Mc. à l'exception de celles de 5.0 à 6.0 Mc.

SELECTIVITE: Le filtre PasseBande réglable fournit:

.4 Kc à 6 DB et 2.6 Kc à 60 DB  
1.2 Kc à 5 DB et 4.8 Kc à 60 DB  
2.4 Kc à 6 DB et 8.2 Kc à 60 DB  
4.8 Kc à 6 DB et 20 Kc à 60 DB

La commutation de sélectivité est indépendante de celle du détecteur et de l'AVC.

MOYENNES FREQUENCES: 1<sup>ère</sup> M.F. Filtre à quartz 5645 Kc.  
2<sup>ème</sup> M.F. 50 Kc, Filtre L/Q réglable.

STABILITE : Moins de 100 cycles après réchauffement. Moins de 100 cycles pour une variation de tension secteur de 10 %.

SENSIBILITE : Moins de 0.5 uv pour un signal de 10 DB (signal / bruit) sur toutes les bandes Amateurs.

MODES DE FONCTIONNEMENT : SSB - CW - AM - RTTY .

ETALONNAGE DU CADRAN :

Le Cadran principal est étalonné de 0 à 500 Kc et de 500 à 1000Kc par divisions de 5 Kc . Le Vernier est étalonné de 0 à 25 Kc par divisions de 1 Kc.

PRECISION DE L'ETALONNAGE :

Meilleur que 1 Kc. quand l'étalonnage est au plus près du point 100 Kc.

AVC : Antifading retardé, amplifié, atant une constante de temps longue (.75 sec.) ou rapide (.025 sec) charge de moins de 100 microsecondes. L'AVC peut être coupé. On obtient une variation de 3 DB à la sortie B.F. avec une variation de 60 DB à l'entrée H.F.

SORTIE B.F. : 1,4 watts max. et 0,5 watt au seuil de l'AVC.

IMPEDANCE DE SORTIE B.F. : 4 Ohms et haute impédance pour l'ANTI-VOX.

ENTREE ANTENNE : 52 Ohms nominale.

RECEPTIONS PARASITES : Elimination de l'image à plus de 60 DB.

Elimination de la H.F. à plus de 60 DB sur les bandes Amateurs. Réceptions intermod non sélectives dans les bandes Amateurs réalisées par le signal équivalent de 1 microvolt dans l'antenne.

TUBES ET SEMICONDUCTEURS

TUBES

FONCTIONS

I2BZ6	Amplificateur H.F.
I2BA6	Oscillateur 100 Kc.
6HS6	1 <sup>er</sup> Mélangeur.
6HS6	PRémélangeur.
I2BE6	2 <sup>ème</sup> Mélangeur et Oscillateur à Quartz;
I2BA6	Amplificateur M.F. 50 Kc.
I2BA6	" " "
2N3858	Ampli.AVC / Détection AVC.
2-2N3394	Ampli. B.F.
6EH5	Ampli. B.F.
I2BA6	Ampli du NOISE BLANKER.
I2AX7A	Ampli. du NOISE BLANKER / SHAPER
2N706	VFO
2N3858	VFO BUFFER (Séparateur)
2N3394	Oscillateur à Quartz.
IN 714	Régulateur de tension.
OB2 et IN483A	Régulateur de tension.
2-IN3194	Redresseurs de l'alimentation.
IN3194	Redresseur de la tension de polarisation
IN270 et 2N3394	Détecteur A.M.
2-IN483A	Noise Blanker Pulse Clippers (couper, éliminer)
IN483A	Noise Blanker Gate.
IN483A	Commutation.
2-IN270	Détecteur de produit.
IN483A	AVC Charging.

COMMANDES SUR LE PANNEAU AVANT:

Accord ; Amplification B.F. ; Amplification H.F. ; SSB/CW - AM avec lent, rapide, coupé ; Commutateur de fonction ; Commutateur de gamme ; Commutateur de Quartz ; Accord et sélectivité du PasseBande ; Préselecteur ; Notch ; et le Jack du casque.

JACKS ET COMMANDES A L'ARRIERE ET SUR LES COTES:

Réglage du zéro du S-Mètre ; Réglage du Notch ; Jack d'Antenne ; Jack du Haut-Parleur ; Jack de mise en Silence (MUTE) ; Jack de l'Anti-voix ; Jack d'injection ; Cable de la prise de courant secteur ; Plaquette support de quartz avec blocage ; Commutateur XTAL / VFO ; Borne Terre ; Fusible .

CONSOMMATION :

60 Watts, 120/240 V. Alt., 50/60 cycles.

DIMENSIONS: Hauteur: 15 cm Largeur: 28 cm Profondeur: 31 cm

Poids : 7 Kg.

## I DESCRIPTION GENERALE

Le DRAKE R-4A est un récepteur de trafic à usages multiples conçu pour vous offrir toutes les facilités désirables dans le but d'une réception parfaite pour tous les modes en trafic Amateur.

Il comprend un VFO à accord par variation linéaire de perméabilité avec une facilité de lecture de 1 Kc et une injection de prémixage avec un oscillateur H.F. piloté par quartz donnant la stabilité sur toutes les bandes. Un calibrateur à quartz 100 Kc y est incorporé.

Un filtre PasseBande accordé avec quatre positions de sélectivité et un filtre à fente sont incorporés pour fournir la sélectivité désirée et l'élimination des interférences, Un "Noise Blanker" est incorporé pour l'élimination de la plupart des bruits sur CW, SSB, AM.

Lorsqu'il est alimenté, le récepteur peut recevoir entièrement les bandes de 30, 40, 20 et 15 M. ainsi que la partie 28,5 à 29 Mc dans la bande 10 M. Dix supports de quartz accessoires sont prévus pour couvrir les autres gammes de fréquences MARS, WWV, radiodiffusions sur ondes courtes, etc.. Ces supports peuvent être programmés pour donner jusqu'à 5 MC. sans trou pour utilisation convenant avec les convertisseurs V.H.F.

Le R-4A comprend aussi un AVC temporisé suivant sa position: rapide ou lent pour SSB ou AM, rapide pour CW. Si on le désire on peut couper l'AVC pour la réception en CW.

On peut obtenir sur tous les modes de réception, une action complète de l'AVC et une indication précise du S-Mètre. Un filtre à quartz placé après la 1<sup>ère</sup> mélangeuse améliore les caractéristiques de sélectivité avant l'attaque des étages amplificateurs.

Utilisé avec le Réémiter T-4 pour le fonctionnement en Transceiver et avec l'émetteur T-4X pour le fonctionnement en Transceiver ou en réception indépendantes.

## III INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION

### A. DEBALLAGE

Sortir avec précaution votre R-4A de l'emballage en carton et examinez-le attentivement pour vous assurer qu'il n'a pas souffert au cours du transport. S'il y avait quelques dégâts, signalez-le au livreur immédiatement en faisant état du dommage exact subit.

Remplir et poster la carte ci-jointe portant le numéro de garantie afin de justifier sa validité.

Mettre de côté le matériel d'emballage. Vous pouvez en avoir besoin plus tard pour une réexpédition ou pour conservation du matériel.

Examinez soigneusement l'emballage avant de le ranger pour être sûr que vous n'avez pas oublié une pièce accessoire.

### B. INSTALLATION

En général le choix de l'emplacement du R-4A n'est pas critique. Cependant vous devez laisser un espace suffisant autour de l'appareil pour permettre une bonne circulation d'air. On doit éviter les endroits trop chauds tels que la proximité de radiateur ou d'appareils de chauffage. Ne pas mettre de livres, papier ou matériel quelconque sur le dessus du R-4A, il pourrait en résulter un surchauffement.

### C. CONDITIONS D'ALIMENTATION

Le R-4A est alimenté avec un transformateur à double primaire et peut fonctionner sur 120 ou 240 V. 50/60 cycles. L'alimentation en usine est câblée pour fonctionner sur 120 V. - Si l'on veut un fonctionnement sur 220 V. il sera nécessaire de déconnecter les fils noir/jaune et noir/vert du primaire du transfo. et de les connecter ensemble à la borne inutilisée sur la même plaquette de branchement. Il sera aussi nécessaire de remplacer le fusible de 0,75 amp. par un fusible à fusion lente de 0,4 amp. pour avoir une protection suffisante à la suite de l'augmentation de la tension. (voir schéma)

### D. CONDITIONS POUR L'ANTENNE

Le R-4A est conçu pour donner les meilleurs résultats lorsqu'il est utilisé avec une antenne en résonance avec la fréquence de fonctionnement et ayant une impédance comprise entre 50 et 75 ohms. La meilleure condition est réalisée par l'utilisation d'une antenne dipôle alimentée au centre et taillée à la fréquence désirée, alimentée par un câble RG 58A/U. Toute fois il existe de nombreuses autres antennes qui rempliront cette condition.

Le branchement de l'antenne sur le R-4A se fait sur le jack à l'arrière du châssis marqué ANT.

Il est recommandé d'utiliser l'antenne d'émission lorsque l'on se sert du R-4A avec un émetteur, la commutation se faisant au moyen d'un relais d'antenne. Cette opération se produit intérieurement dans nos modèles T-4 et T-4X.

#### E. CONDITIONS POUR LE HAUT-PARLEUR

Un Haut parleur de 4 ohms de bonne qualité sera connecté au jack situé à l'arrière de l'appareil, marqué SPKR. Si un fil du H.P. est mis à la masse sur sa boîte, il doit être aussi connecté au châssis du R-4A.

Notre H.P. accessoire modèle MS-4 fournit l'adaptation correcte, la bonne tonalité pour de bonnes liaisons B.F., le connecteur correct et par son apparence s'harmonise avec le R-4A. Il contiendra aussi notre alimentation modèle AC-4 qui est utilisée pour alimenter le T-4 et T-4X.

#### F. ANTI-VOX

On a une sortie haute impédance sur le jack ANTI-VOX situé à l'arrière du châssis du R-4A pour être utilisée avec le T-4 et le T-4X ainsi qu'avec d'autres émetteurs équipés du VOX. Son impédance est approximativement de 5000 ohms. Si l'émetteur demande une basse impédance il peut être nécessaire d'adjoindre un transfo. d'adaptation entre la borne ANTI-VOX du R-4A et la borne de sortie ANTI-VOX de l'émetteur, ou bien utiliser la borne sortie du H.P.

#### G. SUPPRESSION DU VOLUME SONORE (Muting)

Le jack MUTE à l'arrière du R-4A est branché de telle façon que lorsque le commutateur de fonction est sur la position EXT-MUTE le récepteur ne fonctionnera que pendant la mise à la masse du conducteur intérieur de ce jack, le R-4A sera muet lorsque ce conducteur sera isolé de la masse.

Le conducteur central doit en conséquence être connecté au contact du relais dans l'émetteur ou au relais de l'antenne qui est normalement ouvert pendant l'émission et mis à la masse pendant la réception. Il est recommandé d'utiliser un fil blindé entre la borne "MUTE" et le relais, ce qui existe sur nos modèles T-4 et T-4X.

Si l'on ne veut pas de mise en silence commandé de l'extérieur, on peut utiliser les positions STEY et ON du commutateur de fonction. Il est nécessaire d'introduire une fiche court-circuitée dans le jack MUTE pour obtenir les fonctionnements N.B. et CAL. Une telle fiche se trouve en place sur chaque R-4A lors de son expédition.

### III FONTINEMENT DES COMMANDES

#### A. PANNEAU AVANT

1. ACCORD PRINCIPAL - Le bouton MAIN TUNING du R-44 détermine la fréquence que vous recevez. La collerette du bouton du démultiplificateur est étalonné en Kc/s de 0 à 25. Le cadran principal est étalonné en divisions de 5 Kc. et possède deux graduations. Utiliser la graduation 0 à 500 pour les bandes 7.000 - 7.500, 14.000 - 14.500, 21.000 - 21.500 etc... , utiliser la graduation 500 à 1.000 pour les bandes 1.500 - 2.000, 3.500 - 4.000, 28.500 - 29.000, etc... Le petit bouton rouge à droite du cadran sert à régler la position de la ligne rouge pour l'étalonnage du cadran principal. La collerette du bouton est également réglable en la poussant légèrement et en la faisant tourner dans la direction désirée tout en maintenant fixe le bouton d'accord principal.
2. BANDE - La commande de bande est un commutateur à 6 positions servant à choisir la bande amateur désirée ou à mettre les circuits H.F. sur la plage correcte d'accord lorsqu'on règle les gammes de fréquences accessoires. On peut accorder la gamme de fréquence pour chaque position de la commande du commutateur de bande, elle est donnée sur le tableau page 16.
3. XTAL - Le commutateur XTAL est à 11 positions, il sert à sélectionner le support de quartz à insérer dans le circuit. Quand il est sur la position normale, le choix du cristal se fait au moyen du commutateur de bande (à l'exception de la position 1,5) Quand ce commutateur est mis sur n'importe quelle autre position de 1 à 10, le cristal placé dans le support correspondant est inséré dans le circuit pour le fonctionnement en gamme accessoire. Le commutateur de bande doit être réglé conformément aux renseignements donnés sur le tableau des fréquences du cristal pour la réception de la fréquence désirée.
4. PRESELECTEUR - La commande du préselecteur accorde par variation de perméabilité, l'antenne, la H.F., et les selfs de couplage du prémélangeur sur la fréquence désirée. Les repères de cette commande sont étalonnés de 0 à 10 avec des marques indiquant les réglages corrects pour les bandes amateurs de 160 M à 10 M.
5. FONCTION - Le commutateur de fonction est à 6 positions, il est utilisé pour faire le choix des méthodes de fonctionnement du R-44. Le primaire du transfo. d'alimentation est ouvert quand le commutateur est sur OFF, mettant ainsi l'appareil hors circuit. Sur la position STBY, le transfo. est connecté, permettant ainsi au filament et au B+ de fonctionner mais le récepteur est muet; sans rapport avec les connexions extérieures. Sur la position ON, le récepteur n'est plus muet sans rapport avec les connexions extérieures de mise en silence. Sur la position EXT-MUTE, le récepteur est ou n'est pas muet suivant que la connexion de silence Mute à l'arrière du châssis est ou n'est pas à la masse, permettant ainsi la commande extérieure par l'émetteur.

Sur la position N.B. le "Noise Blanker" est alimenté (excité) et sur la position CAL, le "Noise Blanker" est coupé et le Calibrateur est en service. Dans ces deux dernières positions, la fonction de silence reste en service comme si le commutateur était sur la position EXT-MUTE, si le dispositif de silence extérieur n'est pas utilisé, une fiche court-circuitée doit être insérée dans le jack MUTE pour remplir ces conditions.

6. SSB / CW - AM - Le commutateur détermine le choix du détecteur qui est utilisé et le mode d'AVC. Sur la position A.M., une diode détectrice est mise en service, le BFO est coupé, l'AVC est utilisé avec une constante de temps lente. Les trois autres positions sous les inscriptions SSB/CW mettent une détectrice de produit en circuit avec le BFO. Sur la position SLOW AVC le retard de l'AVC est environ .75 seconde. Sur la position FAST AVC il est d'environ .025 seconde. Sur la position AVC OFF, il est coupé. La position SLOW AVC doit normalement être utilisée avec la SSB, et CW, le FAST AVC doit normalement être utilisé pour le Break-in CW et RTTY. La position AVC OFF ne doit être utilisée sur CW qu'en cas de difficulté et en utilisant en même temps la commande de gain H. F.
7. GAIN B.F. - Le bouton de gain B.F. commande le niveau de sortie B.F. du récepteur.
8. GAIN H.F. - Le bouton de gain H.F. fait varier la polarisation appliquée aux lampes de commande AVC contrôlant ainsi le gain H.F. de l'appareil.
9. NOTCH - La commande NOTCH règle une entaille ou fente hautement sélective à travers le Passebande du récepteur dans le but d'éliminer les porteuses d'interférence. Mise sur la position OFF, cette commande déplace la fente en dehors du Passebande du récepteur. La rotation de cette commande se fait dans la même direction à partir du centre comme la commande PASSBAND. Si le PASSBAND est réglé à gauche (bande latérale inférieure), les hétérodynages perturbateurs seront enlevés avec le NOTCH réglé à gauche du centre.
10. PASSBAND - La commande de passebande comprend deux parties: le levier sélecteur du passebande et le bouton d'accord du passebande. Le levier du sélecteur est étalonné en nombres représentant les largeurs de bande en Kc. sous 6 DB (.4 - 1.2 - 2.4 - 4.8 Kc.)  
La longueur et la position des lignes qui composent l'étalonnage d'accord du Passebande indiquent les largeurs de bande relative et leur position l'une par rapport à l'autre. L'index du bouton d'accord de Passebande donne la position relative du BFO fixé à 50 Kc par rapport aux Passebandes mobiles. Les points situés aux extrémités des lignes indiquent les réglages corrects du bouton d'accord de Passebande pour la réception en B.L.U. Tous les points cotés gauche sont pour la bande latérale inférieure et tous ceux cotés droit pour la bande latérale supérieure.

Pour la réception en CW sur la position 4 le signal est accordé pour obtenir la note la plus agréable à l'aide du bouton d'accord du passeBande. Vous pouvez ensuite accorder d'autres stations sans changer la position du bouton d'accord du PasseBande. La tonalité sera correcte à l'intensité maximum du signal.

- II. JACK DU CASQUE - Un jack de casque est prévu sur le panneau avant du R-4A pour être utilisé en cas d'écoute individuelle. Automatiquement le jack coupe la sortie du H.P. lorsqu'on enfiche les écouteurs. Bien que l'impédance du casque ne soit pas critique (une sortie convenable est obtenue avec tous les casques vendus dans le commerce), une meilleure sortie est obtenue sur un casque à basse impédance. Nous recommandons des écouteurs de 600 ohms tels que les TRIM type 56-06.
- I2. S-METRE - Le S-mètre indique la force relative du signal reçu. Il est étalonné en unités S de S-1 à S-9 et en décibels au dessus de S-9. Chaque unité S correspond à peu près à 5 DB et S-9 indique environ 30 microvolts à la borne ANT.
- B. COMMANDES ET JACK SUR LE PANNEAU ARRIERE
- I. INJ. JACK - Le jack de couplage permet de coupler le système prémélangeur du R-4A avec les émetteurs T-4X ou T-4 pour obtenir le fonctionnement en transceiver avec ces appareils.
2. JACK DU HAUT PARLEUR - Le SPEAKER JACK à l'arrière du châssis permet le branchement d'un H.P. de 4 ohms tel que le MS-4.
3. JACK DE MISE EN SILENCE - Le MUTE JACK sert à la mise en silence et à l'opération inverse du récepteur. Le récepteur silencieux lorsque le commutateur de fonction se trouve sur EXT-MUTE, N.B. et CAL et lorsque le fil conducteur central de ce jack n'est pas à la masse. En mettant ce conducteur central à la masse on replace le récepteur en état de réception.
4. JACK ANTI-VOX - Une basse fréquence est disponible en haute impédance à ce jack ANTI-VOX. Elle permet d'exiter le circuit ANTI-VOX de l'émetteur utilisé avec l'appareil. (T-4X)
5. JACK ANTENNE - Le jack d'antenne sert au branchement du R-4A à l'antenne. L'impédance d'entrée à ce point est d'environ 52 ohms et peut être utilisé avec des antennes ayant des impédances comprises entre 50 et 75 ohms.
6. PRISE D'ALIMENTATION - Une prise d'alimentation est prévue à l'arrière du R-4A pour alimenter des accessoires extérieurs; Cette prise s'accouple avec un CINCH type 5A32. Tension de chauffage : 6V3, 0.75 amp. et + 150 V. Continu. 30 Ma.

C. COMMANDES ET JACK SUR LES PANNEAUX LATÉREAUX

1. ZERO S-MÈTRE - Cette commande est placée vers l'avant sur le côté droit du châssis du R-4A. Elle permet de régler l'aiguille du S-Mètre sur S-I en l'absence de tout signal.
2. NOTCH ADJ. - La commande de réglage de "l'entaille" est située sur le côté droit du châssis du R-4A. (vers l'arrière) C'est un dispositif de compensation qui détermine la valeur de l'atténuation obtenue avec le filtre en T. Cette commande n'est utilisée que très rarement. Pour le réglage proprement dit, voir les instructions de fonctionnement.
3. COMMUTATEUR XTAL / VFO - Ce commutateur situé sur le côté gauche du châssis, permet à l'opérateur de choisir entre le fonctionnement normal ( VFO ) ou le pilotage par quartz en utilisant un quartz enfiché dans le support placé près de ce commutateur.
4. SUPPORT DU CRISTAL - Le R-4A peut être un récepteur à quartz sa fréquence de réception peut être déterminée avec précision en mettant le quartz correspondant à la fréquence dans son support et en réglant le commutateur cristal/VFO sur la position XTAL . Pour plus de détails, voir le "FONCTIONNEMENT EN FREQUENCE" dans les instructions de fonctionnement. Ce commutateur doit être sur la position VFO pour le fonctionnement normal.

FIGURE 3 - Vue arrière.

IV FONCTIONNEMENT

A. REGLAGE PRELIMINAIRE DES COMMANDES -

Pour tous les modes de fonctionnement régler ces commandes comme suit :

- |             |     |   |
|-------------|-----|---|
| FUNTION     | ... | Sur ON ;  |
| BAND        | ... | Mettre sur la bande amateur désirée (voir "couverture de la fréq. accessoire" pour être renseigné au sujet de la couverture des autres fréquences.) |
| XTAL        | ... | NORM  |
| PRESELECTOR | ... | Réglé au Maximum de lecture du S-Mètre sur fréquence de travail.  |
| NOTCH       | ... | OFF   |
| R.F. GAIN   | ... | Tourné complètement dans le sens des aiguilles d'une montre.  |
| A.F. GAIN   | ... | Niveau convenable.  |

B. RECEPTION BLU OU SUR LES DEUX BANDES AVEC SUPPRESSION DE PORTEUSE

1. Mettre le levier du sélecteur de passeBande sur 2.4 Kc et le bouton de passe bande sur le point situé à l'extrémité de la 3<sup>ème</sup> ligne à partir du sommet, correspondant à la bande latérale désirée.

2. Mettre le commutateur SSB/CW - AM sur SLOW AVC .

3. Se régler sur une station avec l'accord principal en cherchant la modulation la plus agréable.

S'il existe un problème de parasites, mettre le commutateur de Fonction sur N.B.

S'il y a un problème de brouillage par stations gênantes régler le levier du sélecteur passeBande sur la position 1.2 Kc. et réajuster le bouton PASSEBAND sur le point de la 2<sup>ème</sup> ligne à partir du haut correspondant à la bande latérale désirée.

Un Hétérodynage causé par une porteuse rapprochée peut être éliminée avec la commande du NOTCH.

B. RECEPTION EN CW

1. Mettre le levier du sélecteur du PASSEBAND sur 1.2 Kc. et le bouton PASSEBAND sur l'un ou l'autre des points situés aux extrémités de la seconde ligne à partir du haut.

2. Mettre le commutateur SSB / CW - AM sur SLOW AVC .

3. Se régler sur une station pour avoir une tonalité agréable à l'aide du bouton d'accord principal et réajuster le bouton PASSEBAND pour une lecture maximum au S-Mètre.

Dans le cas de bandes surchargées, il sera avantageux d'utiliser la position de sélectivité .4 Kc. et de déplacer à nouveau le bouton PASSBAND pour une lecture maximum du S-Mètre sur un signal accordé à la tonalité désirée. Après avoir réglé de cette façon la commande PASSBAND, accorder simplement un signal CW pour un maximum de lecture au S-Mètre et il sera automatiquement à la tonalité convenable.

Il vous sera quelquefois utile de déplacer le PASSBAND du récepteur de l'autre côté de la fréquence du BFO pour une meilleure réception en cas de bande surchargée. Cela peut se faire simplement en replaçant le bouton PASSBAND sur le point suivant et en se réglant à nouveau sur la station à l'aide du bouton d'accord principal.

Les parasites et les signaux à fort brouillage peuvent être affaiblis en utilisant le N.B. et le NOTCH comme il est indiqué plus loin dans ce chapitre.

De nombreux opérateurs préfèrent ne pas utiliser l'AVC sur CW. Si vous préférez opérer ainsi, tourner le commutateur SSB/CW - AM sur la position AVC OFF, tourner le AF GAIN complètement dans le sens des aiguilles d'une montre et régler le gain du récepteur avec la commande R.F. GAIN.

D. RECEPTION AM -

1. Mettre le levier du sélecteur du PASSBAND sur 1.8 Kc. et mettre le bouton d'accord du PASSBAND au milieu de la ligne la plus longue.
2. Mettre le commutateur SSB / CW - AM sur AM.
3. Se régler sur le signal avec le bouton d'accord principal.

Les hétérodynages brouilleurs peuvent maintenant être éliminés en utilisant la commande NOTCH, et le bruit peut être réduit ou éliminé en tournant le commutateur de fonction sur N.B.

E. RECEPTION RTTY -

1. Mettre le levier du sélecteur PASSBAND sur la position 1.2 Kc. et le bouton PASSBAND à droite du point correspondant à la bande latérale inférieure.
2. Mettre le commutateur SSB / CW - AM sur FAST AVC. (Rapide)
3. Faire l'accord d'un signal avec l'Accord Principal pour avoir une indication exacte sur votre indicateur d'accord et régler le bouton d'accord PASSBAND pour avoir une lecture égale du S-Mètre. (Point et espacement)

Si la station que vous recevez émet des signaux inversés (point bas, espace haut) tourner la commande de passe bande à gauche du point haut (upper) et réaccorder la station avec le cadran d'accord principal.

En cas de parasites, tourner le commutateur FUNCTION sur N.B. Les interférences gênantes peuvent être éliminées en utilisant la commande de NOTCH.

F. AJUSTAGE DE L'ETALONNAGE DU CADRAN -

L'étalonnage du cadran d'accord principal sur le R-4A peut varier légèrement d'une gamme à l'autre, suivant les limites de tolérance des différents quartz. C'est pourquoi on a rendu réglable l'index du cadran de l'accord principal au moyen du petit bouton rouge situé à sa droite. Pour régler l'étalonnage sur une bande donnée, procéder comme suit:

1. Mettre le commutateur de bande, le Préselecteur et le commutateur XTAL sur la bande désirée.
2. Le commutateur de fonction sur CAL.
3. Le commutateur SSB/CW - AM sur SLOW AVC (AVC lent).
4. Accorder le signal de 100 Kc. du calibrateur cristal au battement zéro au point 100 Kc. le plus près de la fréquence de travail désirée.
5. Faire glisser le bouton rouge à droite du cadran, jusqu'à ce que la ligne de l'index coïncide avec l'étalonnage 100 Kc. du cadran.
6. Tout en maintenant le bouton de l'accord principal, poussez sur sa collerette étalonnée jusqu'à ce que la marque " 0 " coïncide avec la ligne indicatrice.

G. FONCTIONNEMENT DU NOISE BLANKER - (circuit de silence)

Le Noise Blanker dans le R-4A est un dispositif M.F. qui coupe le récepteur durant une impulsion parasite rapide. Il est également efficace pour tous les modes fonctionnement et atténue fortement un "bruit" de courte durée.

-Pour un fonctionnement normal sans parasites violents, le commutateur de Fonction doit être positionné sur un autre réglage que N.B. On remarquera que le NOISE BLANKER ne fonctionne que lorsque c'est nécessaire: c'est à dire lorsque le parasite est plus fort que le signal désiré. Occasionné par l'effet d'AVC qui donne une sortie B.F. constante, le bruit peut sembler ne pas diminuer. cependant, les signaux en dessous du bruit passeront et pourront être recueillis alors qu'ils étaient indétectables auparavant.

On remarquera aussi que le N.B. fonctionnera mieux sur des impulsions parasites de courte durée et largement espacées (allumage d'une voiture). Plus les impulsions sont rapprochées, moins le N.B. sera efficace puisque le détecteur de parasites a de plus en plus de difficulté à séparer le bruit parasite du signal.

H. FONCTIONNEMENT DU NOTCH - (Entaille, Fente)

La commande de NOTCH sur le R-4A comprend un filtre en T accordé par variation de perméabilité sur M.F. 50 Kc. Ce filtre peut produire une "Fente" profonde qui peut être accordée à travers la M.F. du récepteur pour éliminer les porteuses interférentes dans tous les modes de fonctionnement.

Afin d'obtenir les meilleurs résultats en utilisant cette commande, il est d'abord nécessaire de régler la commande "NOTCH ADJUST" située sur le côté droit du châssis tel qu'il est décrit ci-après.

I. Prérégler les commandes du R-4A comme suit :

FUNCTION	...	CAL
PASSBAND	...	Sélecteur : 2.4 ou 4.8 , - Bouton: Bande Sup. ou Inf.
XTAL	...	NORM
R.F. GAIN	...	Maximum
A.F. GAIN	...	A niveau agréable.
SSB/CW-AM	...	FAST AVC (Rapide)
NOTCH	...	OFF

2. Avec le bouton d'accord principal, régler le calibrateur XTAL pour une note grave et régler le préselecteur pour avoir une lecture maximum du S-Mètre.
3. Faire avancer la commande NOTCH jusqu'à ce qu'on observe une diminution au S-Mètre.
4. Régler NOTCH ADJUST (situé sur le côté droit du châssis) pour un plus grand affaiblissement.
5. Alternativement régler NOTCH et NOTCH ADJUST pour obtenir une lecture minimum au S-Mètre. C'est le réglage optimum pour une "Fente" profonde. D'autres mises au point ne seront nécessaires que rarement.

Afin d'éliminer une porteuse superflue dans n'importe quel mode de fonctionnement, accorder NOTCH à travers le PASSEBANDE du récepteur jusqu'à ce que la porteuse tombe dans la Fente et soit ainsi éliminée. Noter que de même qu'il est facile d'éliminer dans la Fente la porteuse gênante de même un peu de pratique sera à l'opérateur pour qu'il puisse utiliser la commande efficacement.

La rotation de la commande NOTCH se fait dans la même direction à partir du centre que pour la commande PASSBAND. C'est à dire que, si le PASSBAND est sur la gauche (Bande latérale inférieure), les hétérodynages gênants seront éliminés avec la commande NOTCH placée à gauche du centre.

**I- POSSIBILITE DE RECEPTION EN PLUS DES BANDES AMATEUR-**

En plus de la réception sur 80 , 40 , 20 , 15 et la portion 28.5-29 Mc dans la bande 10 M., le R-4A peut être apte à recevoir les fréquences comprises entre 1.5 et 30 Mc. en 10 gammes de 500 Kc. (excepté 5 à 6 Mc.) Il suffit d'introduire le quartz approprié dans l'un des dix supports de quartz accessoires. Ces supports sont placés à l'arrière de l'appareil sur le côté gauche du châssis.

Afin de déterminer la fréquence exacte du quartz, ajouter simplement 11.1 Mc. à la fréquence la plus basse de la gamme de 500 Kc. qui doit être couverte. Par exemple; supposons que vous voulez recevoir 1.5 à 2 Mc. pour la réception de la bande amateur des 160 M. La fréquence du quartz serait la fréquence la plus basse de la gamme désirée (1.5 Mc.) plus 11.1 Mc. ce qui donnerait 12.6 Mc. Ce quartz peut être introduit dans l'un des dix supports prévus à cet effet.

**IMPORTANT** : Seuls des cristaux résonants série doivent être utilisés. Ces cristaux peuvent être commandés directement à R.L.DRAKE COMPANY à raison de 5 Dollars chacun. A la commande ne pas manquer de préciser que les cristaux que vous désirez sont destinés à opérer en fréquences accessoires avec le R-4A.

Pour recevoir la bande désirée, on doit mettre le commutateur XTAL sur le numéro correspondant au support de cristal dans lequel le quartz dont il s'agit est introduit. La fréquence la plus basse de la gamme peut être alors inscrite au crayon dans la petite fenêtre pour servir de référence.

En cas de changement de cristal vous pouvez effacer facilement les numéros inscrits.

Le commutateur Band doit être mis sur une position qui permette au préselecteur de s'accorder sur la bande désirée. Les bandes conseillées sont les suivantes :

<u>GAMME</u>	<u>BANDE D'ACCORD DU PRESELECTEUR (Mc.)</u>
1.5 - 3.0	1.5 - 3.0
3.5	3.0 - 5.0
7.0	6.0 - 10.0
14.0	10.0 - 16.0
21.0	16.0 - 23.0
28.0	23.0 - 30.0

Dans notre exemple, le commutateur de bande doit être mis sur la position 1.5 et le préselecteur pointé sur la position 160 M. de son échelle.

Un graphique montrant la fréquence du préselecteur en fonction de l'échelle logarithmique du réglage pour chaque position du commutateur de bande est représentée à la page 19.

Le tableau suivant donne la fréquence exacte du cristal, et le réglage de la gamme pour les bandes comprises entre 1.5 et 30 Mc. (à l'exclusion de 5 à 6 Mc.). Notez que si vous voulez travailler en transceiver avec le R-4A c'est le tableau des quartz dans la notice du T-4X qui doit être consulté.

Quand vous recevez les bandes débutant par un nombre rond de mégacycles, vous utilisez sur le cadran l'échelle 0 à 500, pour celles débutant par un demi mégacycle, utilisez l'échelle .500 à 1.000 Mc.

FIG. 4 - TABLEAU DES FREQUENCES CRYSTAL

GAMME DE FREQ.	QUARTZ	BANDE	GAMME DE FREQ.	QUARTZ	BANDE
1.5 - 2.0	12.6	1.5-3.0	16.5 - 17.0	27.6	21.0
2.0 - 2.5	13.1	1.5-3.0	17.0 - 17.5	28.1	21.0
2.5 - 3.0	13.6	1.5-3.0	17.5 - 18.0	28.6	21.0
3.0 - 3.5	14.1	3.5	18.0 - 18.5	29.1	21.0
3.5 - 4.0	* 14.6	3.5 <i>gamme</i>	18.5 - 19.0	29.6	21.0
4.0 - 4.5	15.1	3.5 <i>montée</i>	19.0 - 19.5	30.1	21.0
4.5 - 5.0	15.6	3.5	19.5 - 20.0	30.6	21.0
6.0 - 6.5	17.1	7.0	20.0 - 20.5	31.1	21.0
6.5 - 7.0	17.6	7.0	20.5 - 21.0	31.6	21.0
7.0 - 7.5	* 18.1	7.0	21.0 - 21.5	* 32.1	21.0
7.5 - 8.0	18.6	7.0	21.5 - 22.0	32.6	21.0
8.0 - 8.5	19.1	7.0	22.0 - 22.5	33.1	21.0
8.5 - 9.0	19.6	7.0	22.5 - 23.0	33.6	21.0
9.0 - 9.5	20.1	7.0	23.0 - 23.5	34.1	28.5
9.5 - 10.0	20.6	7.0	23.5 - 24.0	34.6	28.5
10.0 - 10.5	21.1	14.0	24.0 - 24.5	35.1	28.5
10.5 - 11.0	21.6	14.0	24.5 - 25.0	35.6	28.5
11.0 - 11.5	22.1	14.0	25.0 - 25.5	36.1	28.5
11.5 - 12.0	22.6	14.0	25.5 - 26.0	36.6	28.5
12.0 - 12.5	23.1	14.0	26.0 - 26.5	37.1	28.5
12.5 - 13.0	23.6	14.0	26.5 - 27.0	37.6	28.5
13.0 - 13.5	24.1	14.0	27.0 - 27.5	38.1	28.5
13.5 - 14.0	24.6	14.0	27.5 - 28.0	38.6	28.5
14.0 - 14.5	* +25.1	14.0	28.0 - 28.5	39.1	28.5
14.5 - 15.0	+25.6	14.0	28.5 - 29.0	* 39.6	28.0
15.0 - 15.5	+26.1	14.0	29.0 - 29.5	40.1	28.5
15.5 - 16.0	+26.6	14.0	29.5 - 30.0	40.6	28.5
16.0 - 16.5	27.1	21.0			

+ CES GAMMES NE SONT PAS RECOMMANDEES POUR LES CONVERTISSEURS 6 METRES.

\* FOURNIS AVEC LE RECEPTEUR.

J. FONCTIONNEMENT EN FREQUENCE FIXE-

Le R-4A peut être bloqué sur une fréquence déterminée par l'insertion du quartz approprié dans le support de quartz situé sur le côté gauche du châssis et par la position du commutateur XTAL / VFO sur XTAL .

Lorsque le commutateur est positionné ainsi le VFO et le dispositif oscillateur à cristal ne commandent plus la fréquence.

Pour cette utilisation les quartz devront être choisis à résonance parallèle avec embrochage pour support HC - 6/U . La fréquence de ce quartz utilisé à cette place doit être égale à la fréquence de travail désirée + 5645 Kc. ou à la moitié de cette valeur si elle dépasse 15 Mc. -

EXEMPLES: Fréquence de travail désirée: 7155 Kc. + 5645 Kc. =  
12800 Kc. (fréq. du quartz) OU:

Fréquence de travail désirée: 21.145 Kc. + 5645 Kc. =  
26.790 :2 = 13.395 Kc. (fréq. quartz)

Un condensateur ajustable est placé directement sous le support du cristal pour faire varier légèrement le quartz afin d'obtenir exactement la fréquence désirée.

Les commutateurs PRESELECTOR et BAND doivent être positionnés comme décrit dans le chapitre "POSSIBILITE DE RECEPTION EN PLUS DES BANDES AMATEURS" pour avoir la fréquence désirée. Si l'on se sert d'un T-4X, le fait de mettre le commutateur TRANSCIVE sur SEP. CONT. permettra la commande VFO du T-4X tout en bloquant le quartz du R-4A . Le fait de mettre ce commutateur sur la position RCVR calera le T-4X sur la fréquence de commande du R-4A.

Si le commutateur est mis sur XMTR, le T-4X commande alors les fréquences de réception et d'émission. Le quartz de calage du R-4A n'aura alors aucun effet.

On peut commander les quartz pour le fonctionnement du R-4A en fréquence fixe directement à la R.L.DRAKE COMPANY. A la commande ne pas manquer de préciser que le quartz doit servir pour travailler en fréquence fixe avec le R-4A.

## V THEORIE DU FONCTIONNEMENT

### A. AMPLIFICATEUR H.F.

Un signal arrivant à l'antenne est appliqué à la grille du tube amplificateur H.F., tube à faible bruit 123Z6 (V1) à travers le circuit accordé constitué par le bobinage T 1 et les condensateurs C 21 à travers C 31.

Là il est amplifié et la sortie est accordée par le circuit composé du bobinage T 2 et des condensateurs C 1 à travers C 11. Le signal est alors appliqué à la grille de la 1ère mélangeuse 6HS6 (V2)

### B. PREMIER CHANGEMENT DE FREQUENCE-

Un signal à partir de l'ensemble prémélangeur est appliqué à la cathode de la 1ère mélangeuse 6HS6 (V2) 5645 Kc. au dessus de la fréquence du signal d'entrée appliqué à la grille de contrôle. Ce qui donne une sortie M.F. de 5645 Kc.

L'ensemble prémélangeur comporte un VFO T 13 de 4955 Kc. à 5455 Kc. à accord par variation de perméabilité, un oscillateur Q 1 "à commutation harmonique crystal" (overtone), la prémélangeuse V 8 et le circuit de sortie du prémélangeur composé de T 3 et T 4, ainsi que leurs condensateurs d'accord et de couplage.

Le signal VFO est appliqué à la cathode de la prémélangeuse V 8 et la sortie de l'oscillateur à cristal Q 1 est appliquée à la grille.

Les fréquences du cristal sont choisies de telle façon que la fréquence différentielle de sortie de la prémélangeuse soit de 5645 Kc. au dessus de la fréquence du signal d'entrée désiré.

Par exemple, pour 80 M. on utilise un cristal de 11.6 Mc. dans l'oscillateur cristal. Cette fréquence et la sortie VFO 4955-5455 Kc. se combinent dans l'étage prémélangeur pour fournir une sortie 9145 à 9645 Kc. Ce signal est appliqué à la cathode de la 1ère mélangeuse à travers les bobinages T 3 et T 4 et leurs condensateurs d'accord et de couplage pour s'interférer avec le signal d'entrée 3.5 - 4.0 Mc. Ce qui donne une sortie de 5645 Kc.

Noter que les enroulements H.F., T 1 et T 2 ainsi que les enroulements de sortie du prémélangeur T 3 et T 4 sont à variation de perméabilité et en commande unique. Ils sont accordés par la commande PRESELECTEUR.

C. DEUXIEME CONVERTISSEUR

La sortie 5645 Kc. de V 2 est appliquée à la grille de la seconde convertisseuse I2BE6 (V3) à travers un filtre à quartz. Cela donne une excellente transmodulation et des caractéristiques de surtension importantes, donnant la sélectivité avant les étages d'amplification.

La cathode, la grille de contrôle et la grille écran sont connectées à un oscillateur Pierce piloté par quartz de 5595 Kc. Le signal M.F. 5645 Kc. est appliqué à la grille de commande de ce tube, par battement avec le signal de l'oscillateur à quartz il se produit une sortie 50 Kc.

D. ETAGES M.F. 50 Kc.

La sortie 50 Kc. de la 2<sup>ème</sup> convertisseuse V3 est appliquée à la grille du tube amplificateur M.F. I2BA6 (V4) par l'intermédiaire du filtre T-NOTCH composé de T 8 et des éléments associés.

La sortie V4 est appliquée à la grille de la dernière amplificatrice M.F. I2BA6 (V5) à travers le dispositif d'accord PASSEBANDE T9.

Le dispositif d'accord PASSEBANDE comprend 4 circuits LC à facteur de surtension élevé.

L'accord passebande se fait par variation de perméabilité, 4 noyaux en commande unique. On obtient la sélectivité variable par changement des couplages entre les 4 circuits accordés.

E. DETECTION.

Le signal amplifié à partir de V5 est appliqué au détecteur AM composé de la diode D7 et Q5, à l'amplificateur AVC Q4 et aux diodes du détecteur de produit par l'intermédiaire du transformateur M.F. T 10.

Quand le commutateur SSB / CW - AM est sur la position SSB/CW le BFO (Q6) est mis en circuit, une tension à 50 Kc. est appliquée au détecteur de produit par diodes, et par battement avec le signal M.F., produit un signal B.F. à travers le potentiomètre A.F. GAIN.

Quand le commutateur SSB/CW-AM est sur la position AM, le BFO est hors circuit, le détecteur AM est mis en circuit et la sortie est branchée au potentiomètre A.F. GAIN.

F. ETAGES B.F. -

Un signal B.F. à partir du potentiomètre A.F. GAIN est appliqué à la grille de la lampe de sortie 6EH5 (V7) par l'intermédiaire des deux étages amplificateurs B.F. comprenant Q7 et Q8 ainsi que les circuits correspondants.

La sortie B.F. à partir de cette lampe est ensuite appliquée au H.P. ou au casque par l'intermédiaire du transfo B.F. de sortie T 16. Le jack ANTI-VOX est connecté directement à la plaque de V7 à travers C.122 .

G. SYSTEME AVC -

L'amplificateur AVC équipé du transistor 2N3858 (Q-4) est polarisé au delà de la coupure pour obtenir l'antifading retardé. Quand une tension H.F. suffisante à partir de V5 est appliquée à sa base, le courant du collecteur débite pendant une partie du cycle. Cela donne naissance à une tension négative amplifiée qui apparaît dans sa résistance de charge R.83 chargeant ainsi C.108 quand le commutateur SSB/CW-AM est en position FAST-AVC (rapide) et les deux condensateurs C.108 et C.109 quand le commutateur est en position SLOW-AVC (lent).

Le ou les condensateurs ensuite se déchargent à travers R.83 pour donner une constante de temps d'environ .75 seconde sur AVC lent et environ .025 seconde sur AVC rapide. Quand le commutateur est sur la position AVC OFF, la résistance de charge R.83 est court-circuitée, empêchant ainsi la tension AVC de se manifester.

La tension AVC est appliquée à la grille de V.1, V.4, V.5 et V.9 amplificatrice M.F. de Noise Blanker.

En tournant la commande de gain H.F. dans le sens inverse des aiguilles d'une montre on applique une polarisation de plus en plus négative sur les tubes commandés par l'AVC limitant ainsi leur gain.

Le réglage de la commande de sensibilité du récepteur (R87), fait varier la polarisation minimum sur les tubes commandés par l'AVC en l'absence de tout signal avec la commande de GAIN H.F. au maximum.

Quand la Mute Line est isolée de la masse, la tension de polarisation monte à -28 V. neutralisant ainsi les tubes commandés par l'AVC.

H. S-METRE -

Le S-Mètre fonctionne en montage en pont avec les plaques de V-4 et de V-5 et, V-2 et V-3 sur l'autre branche.

Quand la tension AVC est appliquée aux grilles de V-4 et de V-5, les tubes tirent moins de courant, déséquilibrant ainsi le pont; faisant ainsi varier la lecture sur l'échelle du S-mètre.

Pour le réglage du zéro sur le S-mètre, le Potentiomètre (R.42) permet de varier l'équilibrage du pont. Le réglage zéro se maintient sous des conditions de variation de tension secteur grâce aux caractéristiques de courant de V-2 et V-3.

La commande de sensibilité du S-Mètre (R-40) fait varier la sensibilité de l'appareil de mesure, permet l'étalonnage en faisant varier la résistance placée en série.

I. NOISE BLANKER - (circuit de silence)

Le suppresseur de bruit (N.B.) dans le R-4A atténue une impulsion de bruit en dérivant à la terre la sortie de V-4 durant l'intervalle de temps de l'impulsion. En d'autres termes, le récepteur est coupé pendant l'impulsion.

La sortie M.F. 50 Kc. de la 2<sup>ème</sup> convertisseuse V-3 attaque la grille de l'amplificatrice M.F. du suppresseur de bruit V-9.

Là elle est amplifiée à un niveau suffisant pour faire agir le détecteur d'impulsion et le circuit de séparation composé de D 1 et D 2 et leurs circuits associés. Ce circuit fonctionne de telle sorte que, lorsqu'une impulsion parasite est reçue à un niveau plus élevé que le signal reçu, une impulsion négative est appliquée à la grille du conformateur de bruit (Noise Shaper) V-10A. Cet étage est normalement conducteur et une impulsion négative fait apparaître à la plaque une impulsion positive. Cette impulsion est appliquée à la grille de l'amplificatrice d'impulsion V-10B.

La résistance R 66 de 18 K. et la résistance R 65 de 100 K. constituent un diviseur de tension qui donne une polarisation positive à la cathode de V 10B et à la diode D3 les empêchant toutes deux d'être conductrices.

Quand une impulsion positive est appliquée à la grille de V-10B la polarisation est dépassée rendant V-10B et D3 conductrices. Quand D3 est conductrice, elle fait dériver à la terre la sortie de V-4 à travers C 104 et C 105.

J. GENERATEUR ETALONNE PAR QUARTZ -

La cathode, la grille 1 et la grille 2 de la 12BA6 (VI2) sont connectées à un circuit oscillateur Pierce fonctionnant sur 100 KC.

Le point de fonctionnement de cette lampe est situé de telle façon qu'il est riche en harmoniques. Cette sortie d'harmoniques est couplée au jack d'antenne à travers le condensateur C 118.

La cathode est déconnectée de la masse dans toutes les positions excepté la position CAL du commutateur FUNCTION, mettant ainsi l'étage hors circuit.

K. ALIMENTATION -

L'alimentation biphasée utilise deux diodes IN3194. Du type, condensateur en tête, elle fournit deux tensions:  
+ 140 et + 160 volts.

La polarisation négative est donnée par une diode IN319<sub>4</sub> pour fournir - 60 Volts au dispositif AVC, pour le minimum de polarisation le MUTING et la commande de gain H.F.

Un régulateur de tension 032 (V-11) est incorporé pour fournir 108 volts régulés pour alimenter le calibrateur à quartz. Une diode Zener IN714 en conjonction avec V-11 fournit 10 volts régulés pour le VFO et l'oscillateur H.F.

Le transformateur d'alimentation possède un double primaire comme source d'alimentation, il est branché en parallèle pour fonctionner en 120 volts. Pour fonctionner en 240 volts, il sera nécessaire d'enlever les fils : GRN/BLACK (vert-noir) et, YEL/BLACK (jaune-noir) de leurs cosses normales et de les connecter ensemble à la borne restante de la plaquette de connections. Cela met les enroulements en série.

Il sera également nécessaire d'enlever le fusible .75 Amp. et de le remplacer par un fusible de .4 Amp. (Fusion lente).

FIG. 8

## VI RENSEIGNEMENTS POUR LE DEPANNAGE

Nous contrôlons et alignons votre R-4A pour une somme nominale de 10 Dollars plus les frais de transport si vous n'avez pas touché l'appareil. Si des réparations sont nécessaires, des frais supplémentaires seront ajoutés. Les éléments qui ont été touchés ou désalignés seront réparés au tarif horaire de main d'oeuvre.

### A. POUR ENLEVER LE COUVERCLE -

1. Oter les 3 vis supérieures de chaque côté du R-4A.
2. Enlever le couvercle en tirant d'abord vers l'arrière et ensuite vers l'avant du coffret.

### B. POUR ENLEVER LE PANNEAU INFERIEUR -

1. Oter les 6 vis inférieures des côtés du R-4A.
2. Soulever le châssis et le dégager du couvercle inférieur.

### C. REMPACEMENT D'UNE LAMPE -

En général, la plupart des pannes qui se produisent dans les appareils radio de bonne fabrication sont dues à une défaillance de lampe. Le R-4A a été conçu de telle façon que ce remplacement de lampe puisse se faire sans qu'un réalignement soit nécessaire. La meilleure méthode de découvrir les lampes défectueuses est la substitution directe. Il vaut mieux ne pas trop compter sur un lampemètre.

### D. PANNE -

Les problèmes d'entretien du R-4A ont été réduits au minimum grâce à la conception même de l'appareil qui a été réalisé avec le plus grand soin. Cependant, il est toujours possible qu'il se produise une panne qui ne provienne pas d'une lampe. Si cela se produisait, nous vous conseillons, soit de retourner l'appareil à votre fournisseur soit d'écrire directement à notre service de dépannage en décrivant votre problème en détail. Joignez-y les renseignements complets concernant les connexions extérieures, les réglages des commandes, les lampes remplacées, etc...

Ne pas retourner l'appareil à l'usine sans notre accord préalable.

Les tableaux page 28 et 29 donnent les tensions et les résistances, ils pourront vous être utiles dans les problèmes mineurs d'isolation. Toutefois n'essayez pas de dépanner le R-4A à moins que vous soyez familiarisé avec les circuits électroniques et la technique du dépannage.

Eviter d'effectuer des changements sur le câblage du R-4A, ce serait dangereux pour plusieurs circuits qui en dépendent.

FIG. 9 - TABLEAU DES TENSIONS

N°	Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V1	I2BZ6	-I.I	1.66	0	12.6*	140	129	0		
V2	6HS6	0	0	6.3*	12.6*	140	80	2.8		
V3	I2BE6	-II.5	2.7	12.6*	0	140	132	0		
V4	I2BA6	-I.I	0	0	12.6*	136	84	2		
V5	I2BA6	-I.2	0	12.6*	0	110	70	0		
V7	6EH5	3.5	0	12.6*	6.3*	0	91	140		
V8	6HS6	-.8	0	0	6.3*	145	120	2.2		
V9	I2BA6	-I.29	0	12.6*	0	128	110	0		
V10	I2AX7A	75	-.5	0	0	12.6*	148	0	4.5	N.C.
V11	OB2	110	N.C.	N.C.	N.C.	110	N.C.	.7		
V12	I2BA6	-44	0	0	12.6*	55	55	.7		

NOTES :

1. \* indique une tension alternative.
2. Le commutateur de fonction doit être sur la position N.B. sauf pour les mesures de V12 pour laquelle on utilise la position CAL.
3. Les commandes de gain H.F. et E.F. doivent être au Maximum. Les commandes de bandes latérales sont mises pour un fonctionnement normal. Le commutateur SSB/CW - AM est sur la position SLOW AVC.
4. Le commutateur de bande est sur 3.5 et le préselecteur est pointé sur 80 M. avec l'antenne déconnectée. Le commutateur XTAL est sur NORM.
5. La position des autres commandes est sans importance, cependant, la fiche court-circuitée doit être insérée dans le jack MUTE.

FIG. 10 - TABEAU DES RESISTANCES

N°	Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V1	I2BZ6	2.2M	150	0	F11	6.5K	6.5K	0		
V2	6HS6	2.2M	0	F11	F11	6.5K	220K	2.2K		
V3	I2BE6	150K	330	F11	0	6.5K	6.5K	0		
V4	I2BA6	2.2M	0	0	F11	6.5K	10K	330		
V5	I2BA6	2.2M	0	F11	0	10K	15K	0		
V7	6EH5	100	700K	F11	F11	700K	15K	5.5K		
V8	6HS6	350K	0	0	F11	4.7K	12K	500		
V9	I2BA6	350K	0	F11	0	6.5K	8.3K	0		
V10	I2AX7A	158K	1M	0	0	F11	4.5K	3.2M	* 20K	F11
V11	OB2	5K	500K *	INF	* 500K	5K	INF	* 500K		
V12	I2BA6	1M	0	0	F11	390K	125K	1K		

NOTES :

1. \* Cette résistance accusera des valeurs variables à cause des caractéristiques de la diode D3.
2. Le commutateur de FONCTION est sur la position N.B. pour tout sauf V12 ou on utilise la position CAL.
3. Le commutateur SSB/CW - AM est sur AVC LENT, les commandes B.F. et H.F. Gain au maximum.
4. Toutes les commandes situées sur le côté sont sur leurs positions normales de fonctionnement.
5. La position des autres commandes n'a pas d'importance. Toutefois, la fiche court-circuitée sera mise dans le Jack MUTE.

## VII - INSTRUCTION POUR L'ALIGNEMENT

L'alignement du R-4A nécessite l'appareillage suivant:

1. Un générateur ayant une bonne stabilité et comportant une gamme de fréquences de 1.5 à 30 Mc. et un niveau de sortie variable.
2. Un voltmètre à lampe d'une sensibilité de 11 mégohms.
3. Un quartz pour la fréquence WWV la plus employée dans votre secteur.
4. Un quartz à résonance série de 12.6 Mc.
5. Une charge d'alignement comprenant un condensateur disque céramique de .005 mfd en série avec une résistance 1000 Ohms 1/2 watt. Des petites pinces crocodile, branchées à chaque extrémité seront très utiles.
6. Deux résistances 10.000 ohms 1/2 watt et une résistance 38 ohms.
7. Une règle précise avec divisions de 1/32" (0,079 cm.)

Avant de commencer l'alignement, le R-4A devra être chaud et en position de fonctionnement depuis une demi-heure.

### A. ALIGNEMENT DE L'OSCILLATEUR 50 Kc.

1. Régler le commutateur SSB/CW - AM sur FAST AVC (rapide)
2. Mettre le commutateur FONCTION sur CAL.
3. Brancher une ligne d'environ 15 Cm. sur la charge d'alignement et la connecter à la broche 5 de la 12BA6 (V5) et à la broche 5 du calibrateur à quartz (VI2).
4. Tourner la commande de GAIN B.F. de telle façon qu'on entende bien une note de battement B.F.
5. Régler T 11 au battement Zéro.  
NOTE: Le fait de ne pas avoir encore réglé le calibrateur 100 Kc. n'affecte en rien l'opération. Il ne peut pas être amené trop loin de la fréquence pour avoir une conséquence quelconque dans cet usage.
6. Enlever la charge d'alignement.

### B. ALIGNEMENT MOYENNE FREQUENCE 50 Kc.

1. Mettre le levier du sélecteur de Passe-Bande sur 4.8 Kc. et mettre le bouton d'accord Passe-Bande au milieu de la ligne la plus longue.
2. Relier le générateur à la broche 7 de V3 et régler la fréquence sur 5645 Kc. approximativement. Lorsque vous approchez de 5645 Kc. vous devez entendre une note de battement assez forte dans le haut-parleur. La fréquence du générateur doit être ajustée au battement Zéro.
3. Régler la sortie du générateur pour lire sur le S-Mètre, approximativement S-9.
4. Régler T-7 et T-10 pour une lecture maximum au S-Mètre, notez que le réglage de ces boîtiers sera très large.
5. Relier un voltmètre à lampe à TP-1.
6. Ajuster T-11 pour une tension positive maximum sur le VTVM. (N'enlevez pas encore le VTVM de TP-1).

ALIGNEMENT DU FILTRE A QUARTZ ET DU TRANSFORMATEUR D'ADAPTATION  
DU FILTRE

1. Brancher le générateur à la broche 1 de V-2 et régler le générateur sur 5645 Kc.
2. Régler le niveau pour que le S-Mètre indique approximativement S-9.
3. Mettre le commutateur du sélecteur passebande sur 2.4 Kc. et le bouton PasseBande horizontal tourné vers la gauche.
4. Régler la fréquence du générateur pour une lecture maximum au S-Mètre. Un son B.F. de fréquence élevée doit être entendu dans le Haut-parleur.
5. Régler la fréquence du générateur de telle façon que le son augmente de fréquence. Vous remarquerez que la lecture au S-Mètre commencera à décliner. Continuer à faire glisser la fréquence du générateur jusqu'à ce que la lecture au S-Mètre tombe de 20 DB. (si l'appareil donne une indication de S-9 en pointe, elle doit être maintenant de S-5).
6. Régler T-5, et T-6 pour une lecture maximum au S-Mètre.
7. Remettre le levier du sélecteur PasseBande sur 4.8 et remettre le bouton PasseBande au milieu de la ligne la plus longue.
8. Mettre la fréquence du générateur sur la fréquence image à 5545 Kc. et régler le niveau de sortie du générateur jusqu'à ce qu'on entende un signal dans le haut-parleur.
9. Notez les fils enroulés autour des broches à la base du boîtier du filtre à quartz (T-6). Dérouler un de ces fils jusqu'à obtenir une force minimum du signal. (Note: le déroulement du mauvais fil donnerait une augmentation plutôt qu'une diminution de ce signal.) S'il était nécessaire de parfaire ce réglage les opérations 1 à 6 seraient répétées.

D. ALIGNEMENT DE L'OSCILLATEUR 5595 Kc.

1. Remettre le levier du sélecteur PasseBande sur 4.8 Kc. et le bouton de réglage PasseBande au centre de la ligne la plus longue.
2. Avec le générateur encore relié à la broche 1 de V-2 et le voltmètre électronique branché à TP-I, régler au générateur la fréquence pour une tension positive maximum. Cette fréquence doit être proche de 5645 Kc.
3. Observer la tension de pointe et régler le générateur de part et d'autre du point jusqu'à ce que la tension tombe de 50%. Observer la lecture de la fréquence du générateur à ce point.
4. Ensuite régler le générateur dans le sens opposé jusqu'à ce que la tension tombe encore de 50% par rapport à sa pointe et observer la fréquence.
5. Régler le générateur exactement à mi-course entre ces deux points et régler C-6I pour le battement Zéro au Haut-parleur.
6. Débrancher le générateur et le voltmètre électronique.

NOTE : Si vous utilisez le R-4A avec le T-4 ou le T-4X, il est nécessaire de faire un réglage plus précis de C-6I. Voir la notice technique du T-4 / T-4X.

**B. ALIGNEMENT CIRCUIT ANTENNE, H.F., INJECTION -**

1. Couper le récepteur et connecter provisoirement une résistance de 10.000 ohms entre le contact latéral du rotor de S5c et la masse, et entre le contact correspondant de S5D et la borne toute proche de la plaquette de connections sur laquelle le fil strié rouge et blanc B<sub>+</sub> est fixé. S5C et S5D sont les 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> galottes du commutateur de gamme d'onde que l'on voit sur l'avant du récepteur. Vous remarquerez que chacun de ces commutateurs a 2 contacts rotor. Celui dont il s'agit est le plus facilement accessible. Tous les contacts rotor sont de couleur verte.
2. Débrancher l'antenne et connecter la résistance 68 ohms au jack d'antenne.
3. Placer le quartz 12.6 Mc. dans l'un des supports de quartz accessoires du R-4 pour l'alignement de la gamme 160 mètres.
4. Tourner le préselecteur complètement dans le sens des aiguilles d'une montre et mesurer avec soin la distance entre le haut des bagues blanches dépassant le sommet de T-1, T-2, T-3 et T-4 et le haut de leurs noyaux plongeurs respectifs. Cette distance doit être exactement de 1,43 cm. (9/16"). Si nécessaire ajuster les noyaux pour effectuer ce réglage. (Cela a été fait en usine et doit être correct. Vérifier les mesures soigneusement avant de changer la position de n'importe lequel de ces noyaux.)
5. Mettre le récepteur en marche et accorder le signal du calibrateur cristal sur 28.5 Mc., placer le bouton du PRESELECTEUR de telle façon que les noyaux dépassent de 1,190 cm. les bagues blanches (15/32")
6. Ajuster les 4 trimmers marqués 28.0 pour avoir le maximum de lecture au S-Mètre. Si la lecture du S-Mètre n'atteint pas un niveau suffisant pour avoir une indication correcte, il sera nécessaire d'utiliser un générateur de signal extérieur. Régler le niveau de sortie du générateur pour une lecture au S-Mètre aux environs de S-7 et régler la fréquence du générateur sur 28.5 Mc.
7. Répéter les étapes 5 et 6 pour chaque bande en utilisant les mesures du noyau plongeur et les fréquences données au tableau suivant.

<u>BANDE</u>	<u>HAUTEUR DU NOYAU</u>	<u>FREQUENCE</u>
28.5	15/32" = 1,190 Cm.	28.5 Mc.
21.0	7/16" = 1,111 Cm.	21.3 Mc.
14.0	11/32" = 0,873 Cm.	14.3 Mc.
7.0	3/16" = 0,476 Cm.	7.3 Mc.
3.5	0 (au ras du manchon)	3.8 Mc.
1.5	0 (au ras du manchon)	1.9 Mc.

**NOTER** que pour le réglage de la gamme 1.5 le commutateur KTAL doit être dans la position correspondant au support dans lequel le quartz de 12.6 Mc. est fixé. Après cela l'alignement est terminé Couper l'alimentation du récepteur et enlever les résistances de 10.000 ohms et de 68 ohms qui ont été mises en place aux étapes 1 et 2.

F. ALIGNEMENT DU CALIBRATEUR 100 KC.

1. Relier l'antenne à R-LA et accorder WWV sur la fréquence la mieux reçue dans votre secteur. Pour le choix du quartz voir le tableau page 18.
2. Mettre le commutateur de fonction sur CAL. Introduire la fiche court-circuitée dans le jack MJTE.
3. Régler le trimmer d'accord du calibrateur (C-II9) au battement zéro avec la porteuse non modulée WWV. Noter que C-II9 est placé sous le châssis sur le panneau amovible ou est ou est monté le quartz 100 Kc., il est accessible par un trou si le couvercle inférieur est en place.

G. AJUSTEMENT DU VFO

Le VFO à accord par variation de perméabilité a été soigneusement réglé en usine et ne nécessite pas d'alignement supplémentaire.

S'il ne semble pas que le VFO soit réglé correctement d'une extrémité à l'autre de sa course, il faut le retourner à notre usine pour alignement. L'erreur maximum d'étalonnage est de 1 Kc. lorsqu'il est étalonné au plus près du point 100 Kc.

Si vous remarquez la même erreur entre les deux extrémités de la gamme et que vous ne puissiez pas la corriger avec l'aiguille mobile du cadran, on peut faire coulisser le cadran principal sur son axe suffisamment pour ramener l'étalonnage dans la gamme.

H. ALIGNEMENT DU FILTRE A PENTE ( NOTCH )

1. Accorder le signal du calibrateur à quartz sur n'importe quelle fréquence au battement zéro.
2. Mettre la commande NOTCH au milieu de sa course.
3. Régler le noyau dans T-8 pour lire un minimum au S-Mètre.

I. ALIGNEMENT DU DISPOSITIF D'ACCORD PASSE BANDE-

1. Tourner le bouton d'accord PASSBAND pour une rotation complète et observer le déplacement des quatre noyaux plongeurs visibles à l'arrière du dispositif d'accord.
2. Quand ces noyaux sont très près de la partie arrière du récepteur le bouton d'accord PASSBAND doit être pointé horizontalement à gauche lorsqu'on le regarde de face. S'il n'y est pas, desserrez la vis du bouton et remettre celui-ci sur sa position correcte.